

Docket No.: 52467-081

PATENT

1c843 U.S. PTO
09/586797
06/05/00

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

#2

In re Application of :
Yun Hyung YI :
Serial No.: : Group Art Unit:
Filed: June 05, 2000 : Examiner:
For: A SURFACE MOUNTING APPARATUS AND A SURFACE MOUNTING METHOD

**CLAIM OF PRIORITY AND
TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT**

Assistant Commissioner for Patents
Washington, DC 20231

Sir:

In accordance with the provisions of 35 U.S.C. 119, Applicant hereby claim the priority of:

Korean Patent Application No. 1999-36866,
filed September 1, 1999

cited in the Declaration of the present application. A certified copy is submitted herewith.

Respectfully submitted,

MCDERMOTT, WILL & EMERY

Robert L. Price
Robert L. Price
Registration No. 22,685

600 13th Street, N.W.
Washington, DC 20005-3096
(202) 756-8000 RLP:klm
Date: June 5, 2000
Facsimile: (202) 756-8087

52467-081
JUNE 5, 2000
41

McDermott, Will & Emery

대한민국 특허청

KOREAN INDUSTRIAL PROPERTY OFFICE



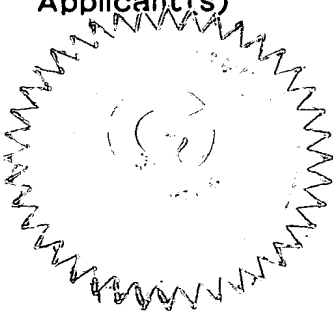
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Industrial
Property Office.

출원번호 : 1999년 특허출원 제36866호
Application Number

출원년월일 : 1999년 9월 1일
Date of Application

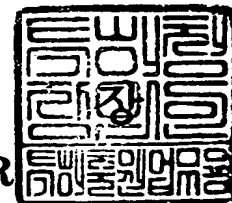
출원인 : 미래산업 주식회사
Applicant(s)



1999년 12월 30일

특허청

COMMISSIONER



【서류명】	특허출원서		
【권리구분】	특허		
【수신처】	특허청장		
【참조번호】	0001		
【제출일자】	1999.09.01		
【발명의 명칭】	표면실장장치 및 그 실장방법		
【발명의 영문명칭】	Surface Mounting Device and Mounting Method thereof		
【출원인】			
【명칭】	미래산업 주식회사		
【출원인코드】	1-1998-001441-9		
【대리인】			
【성명】	이재화		
【대리인코드】	9-1998-000398-5		
【포괄위임등록번호】	1999-005194-9		
【발명자】			
【성명의 국문표기】	이윤희		
【성명의 영문표기】	YI, Yun Hyung		
【주민등록번호】	631024-1010023		
【우편번호】	449-840		
【주소】	경기도 용인시 수지읍 죽전리 414번지 풍산중명아파트 10동 202호		
【국적】	KR		
【심사청구】	청구		
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 이재화 (인)		
【수수료】			
【기본출원료】	20 면	29,000 원	
【가산출원료】	5 면	5,000 원	
【우선권주장료】	0 건	0 원	
【심사청구료】	12 항	493,000 원	
【합계】	527,000 원		
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통		



【요약서】

【요약】

본 발명은 표면실장시 복수개의 Y 프레임에 연결된 헤드부를 이용하여 복수개의 부품을 동시에 흡착하여 인쇄회로기판에 실장할 수 있는 표면실장장치에 관한 것이다.

상기 본 발명은 소정방향으로 자유롭게 이동가능하며, 그 상부에 인쇄회로기판이 안착되는 이동부재와, 고정된 복수개의 X 프레임과, X 프레임에 각기 스트립형태로 복수개가 쌍을 이루어 설치된 Y 프레임과, Y 프레임의 소정부위에 설치되는 헤드부와, X 프레임과 소정간격을 두고 소정부위에 설치되는 복수개의 비전부로 구성되는 것을 특징으로 한다.

상기한 바와같이 본 발명에서는 Y 프레임을 스트립 형태로 다수개 설치하게 되므로 한번에 여러개의 부품을 파지하여 비전부에서 검사한 후 인쇄회로기판에 복수개의 전자부품을 동시에 실장할 수 있는 이점이 있다.

【대표도】

도 3

【색인어】

표면실장기, 복수개의 Y 프레임, 기판분배장치, 기판수거장치, 이동부재, 헤드부

【명세서】

【발명의 명칭】

표면실장장치 및 그 실장방법{Surface Mounting Device and Mounting Method thereof}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래의 표면실장장치의 개략적인 사시도,

도 2는 본 발명의 표면실장장치를 개략적으로 나타낸 사시도,

도 3은 도 2에 도시된 표면실장장치의 평면도,

도 4는 본 발명의 표면실장장치를 이용한 표면실장방법을 나타낸 흐름도,

도 5는 본 발명의 표면실장장치의 다른 실시예를 나타낸 평면도,

도 6a 및 6b는 본 발명의 표면실장방법을 나타낸 흐름도이다.

*** 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 ***

1 : 표면실장장치 2 : XY 프레임

3 : 헤드부 4 : 부품공급부

6,12 : 인쇄회로기판 7,10 : 컨베이어

20 : 이동부재 30 : X 프레임

40 : Y 프레임 50 : 헤드부

60 : 비전부 70 : 제 1 컨베이어

72 : 제 2 컨베이어 80 : 인쇄회로기판 분배장치

○ '90 : 인쇄회로기판 수거장치 100 : 제 1 부품 공급부

110 : 제 2 부품 공급부

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <17> 본 발명은 표면실장장치에 관한 것으로, 특히 표면실장시 복수개의 Y 프레임에 연결된 헤드부를 이용하여 복수개의 부품을 동시에 흡착하여 인쇄회로기판에 실장할 수 있는 표면실장장치 및 그 실장방법에 관한 것이다.
- <18> 종래, 표면실장장치는 실장하는 전자부품등의 부품을 화상처리에 의해 패턴을 인식하고 위치결정하여 프린트기판의 소정위치에 장착할 수 있도록 구성되어 있다.
- <19> 이와같은 표면실장장치는 도 1에 도시된 바와같은 것이 공지되어 있다. 도 1에 도시된 바와같이, 표면실장장치(1)는 XY 프레임(2)과, XY 프레임(2)에 의해 XY 방향으로 이동가능하게 지지된 헤드부(3)와, 전자부품(8)을 공급하는 부품공급부(4)와, 위치결정부(5)와 프린트 기판(6)을 반송하는 컨베이어(7)로 구성되어 있다. 그리고, 상기 XY 프레임(2)은 X 프레임(2b)과 Y 프레임(2a)로 이루어진다.
- <20> 이와같이 구성된 표면실장장치에 의하면 전자부품(8)을 컨베이어(7)상에서 움직이게 되는 프린트기판(6)에 실장하는 경우 다음과 같이 동작하게 된다. 즉, XY 프레임(2)이 도시되지 않은 구동수단에 의해 구동 제어되는 것에 의해 헤드부(3)가 부품공급부(4)상의 소정의 한 개의 전자부품(8)상으로 이동된다. 여기서, 상기 헤

드부(3)의 흡착노즐(3a)에 연결된 흡인수단이 동작되는 것에 의해 흡착노즐(3a)이 전자부품(8)을 진공흡착하여 파지하게 된다. 이때, 상기 흡착노즐(3a)은 전자부품(8)을 프린트기판(6)에 실장하는 방향에서 파지하여 지지하도록 되어 있다.

<21> 상기 XY 프레임(2)이 도시되지 않은 구동수단에 의해 구동제어 되는 것에 의해 헤드부(3)가 위치결정부(5)상으로 이동된다. 그리고, 상기 전자부품(8)은 전술한 실장방향에서 촬상수단의 피사계내에 배치 설계되어 있다.

<22> 상기 헤드부(3)가 컨베이어(7)에 의해 실장위치로 반송되는 프린트기판(6)상에서 위치결정부(5)에 의해 위치결정된 위치로 이동된다. 이렇게 하여 헤드부(3)의 흡착노즐(3a)에 파지된 상기 전자부품(8)은 프린트기판(6)에 장착된다. 여기서, 상기 헤드부(3)의 흡착노즐(3a)은 그들에 접속된 흡인수단이 정지하는 것에 의해 진공흡착된 전자부품(8)을 해제하게 된다. 상기 동작에 의해 한 개의 전자부품(8)이 프린트기판(6)에 실장이 행해지게 된다.

<23> 이와같이 구성된 종래의 표면실장장치는 XY 프레임에 설치된 흡착노즐이 복수개 설치되어 있다고 하더라도 노즐에 흡착된 부품을 프린트 기판상에 놓기 위해서는 XY 프레임의 움직임에 의해 개별적으로 하나씩 프린트 기판상에 올려놓게 된다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<24> 그런데 상기와 같은 종래기술에서는 부품을 하나씩 프린트 기판상에 올려놓게 되므로 실장속도가 떨어지게 되고 이로 인해 생산성이 저하되며, XY 프레임을 크게 구성하게 되면 부품 실장속도와 정밀도를 동시에 만족시킬 수 없는 문제점이 있었다.

<25> 따라서 본 고안은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 그 목적은 작업영

역에서 자유롭게 이동하는 인쇄회로기판에 소정방향으로 이동가능한 복수개의 스트립형태의 Y축을 이용하여 전자부품을 인쇄회로기판상에 정확하게 실장할 수 있는 표면실장장치 및 그 실장방법을 제공하는데 있다.

<26> 한편 본 발명의 다른 목적은 각각의 작업영역에서 각기 복수개의 전자부품을 동시에 인쇄회로기판상에 픽 앤드 플레이스할 수 있는 표면실장장치 및 그 실장방법을 제공하는데 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<27> 상기한 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 고정된 한쌍의 프레임과, 상기 프레임에 대응하고 상기 프레임의 개수보다 적어도 한 개 이상을 더 갖는 다른 프레임을 설치하여 구성하게 된다. 또한, 본 발명의 표면실장장치는 소정방향으로 자유롭게 이동가능하며, 그 상부에 인쇄회로기판이 안착되는 이동부재와, 고정된 복수개의 X 프레임과, X 프레임에 각기 스트립형태로 복수개가 쌍을 이루어 설치된 Y 프레임과, Y 프레임의 소정부위에 설치되는 헤드부와, X 프레임과 소정의 간격을 두고 소정부위에 설치되는 복수개의 비전부로 구성되는 것을 특징으로 하는 표면실장장치를 제공한다.

<28> 또한 본 발명은 컨베이어로부터 인쇄회로기판을 이동부재에 공급하는 단계와, 인쇄회로기판을 소정위치로 이동시키는 단계와, 헤드부가 전자부품을 파지하는 단계와, 헤드부가 전자부품을 정확히 파지하였는가를 확인하는 단계와, 전자부품을 정확하게 파지하지 않으면 다시 전자부품을 파지하고, 전자부품을 정확하게 파지하였으면 인쇄회로기판에 전자부품을 실장하는 단계와, 예정된 이동경로를 완료하였는가를 확인하는 단계와, 예정된 이동경로를 완료하면 인쇄회로기판을 배출하는 단계로 이루어지는 특징으로 하는 표면실장방법을 제공하는데 있다.



또한, 본 발명은 컨베이어로부터 공급되는 인쇄회로기판을 소정위치로 분배하기 위한 인쇄회로기판 분배장치와, 고정된 복수개의 X 프레임과, X 프레임에 각기 스트립형태로 복수개가 쌍을 이루어 설치된 Y 프레임과, Y 프레임의 소정부위에 설치되는 헤드부와, 인쇄회로기판을 수거하기 위한 인쇄회로기판 수거장치와, X 프레임과 소정간격을 두고 소정부위에 설치되는 복수개의 비전부와, 전자부품을 공급하기 위한 적어도 한 개 이상의 부품 공급부로 이루어질 수도 있다. 본 발명의 표면실장방법은 제 1 컨베이어로부터 인쇄회로기판을 이동부재에 공급하는 단계와, 인쇄회로기판을 인쇄회로기판 분배장치에 의해 제 1 컨베이어로부터 제 2 컨베이어로 이송하는 단계와, 헤드부가 각기 전자부품을 제 1 및 제 2 부품 공급부로부터 파지하는 단계와, 각 헤드부가 전자부품을 정확히 파지하였는가를 확인하는 단계와, 전자부품을 정확하게 파지하지 않으면 다시 전자부품을 파지하고, 전자부품을 정확하게 파지하였으면 인쇄회로기판에 전자부품을 실장하는 단계와, 인쇄회로기판을 소정거리 이동시키는 단계와, 예정된 이동경로를 완료하였는가를 확인하는 단계와, 인쇄회로기판을 인쇄회로기판 수거장치에 의해 제 2 컨베이어로부터 제 1 컨베이어로 이송하는 단계와, 제 2 컨베이어로부터 이송된 인쇄회로기판이 제 1 컨베이어에서 이송된 인쇄회로기판과 상호 간섭이 안되게 배출하는 단계로 구성된다.

<30> 상기한 바와같이 본 발명에서는 Y 프레임을 스트립 형태로 다수개 설치하게 되므로 한번에 여러개의 부품을 파지하여 비전부에서 검사한 후 인쇄회로기판에 복수개의 전자부품을 실장할 수 있는 잇점이 있다. 이와같이 복수개의 전자부품을 동시에 실장하게 되므로 전체 작업시간을 줄일 수 있고 이로인해 전체 생산성을 향상시킬 수 있으며, 최적조건시의 생산성과 실제작업의 생산성의 차이를 현저히 줄일 수 있는 이점이 있다.

<31> (실시예)



'이하에 상기한 본 발명을 바람직한 실시예가 도시된 도면을 참고하여 더욱 상세하게 설명한다.

<33> 첨부된 도 2는 본 발명의 표면실장장치를 개략적으로 나타낸 사시도이고, 도 3은 도 2에 도시된 표면실장장치의 평면도이고, 도 4는 본 발명의 표면실장장치를 이용한 표면실장방법을 나타낸 흐름도이다.

<34> 본 발명의 표면실장장치는 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 컨베이어(10)를 거쳐서 이동된 인쇄회로기판(12)을 이동부재(20)상에 안착할 수 있도록 되어 있다. 그리고, 상기 이동부재(20)는 작업 영역(WP)내에서 소정방향으로 자유롭게 이동할 수 있도록 되어 있다. 즉, 상기 이동부재(20)는 소정방향으로 이동가능한 소형 갠트리와 같은 역할을 하며, 복수개의 리니어 모터나 서페이스 모터등으로 구성하게 된다. 또한, 본 발명의 표면실장장치는 한쌍의 X 프레임(30)이 소정의 간격을 두고 고정되게 설치되어 있고, 상기 X 프레임(30)에는 각기 스트립형태로 복수개가 쌍을 이루어 설치된 Y 프레임(40)이 설치된다. 여기서, 상기 X 프레임(30) 및 Y 프레임(40)은 그 설치 방식을 서로 반대로 하여 구성할 수도 있다.

<35> 상기 Y 프레임(40)의 소정부위에는 헤드부(50)가 설치되고, 상기 헤드부(50)는 Y 프레임(40)을 따라서 세로방향으로 이동할 수 있게 되어 있다. 그리고, 상기 헤드부(50)는 한 개를 설치하는 것이 바람직하지만 경우에 따라서는 복수개 설치할 수도 있다. 또한, 상기 복수개의 Y 프레임(40)은 X 프레임(30)을 따라서 소정 거리만큼 세로방향으로 이동할 수 있다. 상기 Y 프레임(40)은 도 3에 도시된 바와같이, 인접한 헤드부(50)들간의 중첩을 방지하기 위하여 하단부(42)로 갈수록 그 폭이 작게하고 아울러 그 길이도 조정할 수 있게 구성되어 있다. 그리고, 만일 Y 프레임(40)을 단지 스트립 형태로만 구성



하게 되면 헤드부(50)의 중첩을 회피하기 위하여 헤드부(50)의 설치를 약간 일측으로 돌출되게 구성하면 설계상 그 중첩을 피할 수 있게 된다.

<36> X 프레임(30)과 소정의 간격을 두고 복수개의 비전부(60)가 설치되어 있다. 상기 비전부(60)는 각 헤드부(50)에서 파지한 전자부품이 제대로 파지 되었는지를 확인하고, 부품의 정렬상태를 확인하기 위한 것이며, 여기서는 CCD(Charge Coupled Diode) 카메라를 사용하게 된다.

<37> 한편, 컨베이어(10)로부터 유입된 인쇄회로기판(12)은 작업영역(WP)내에서 자유롭게 이동할 수 있게 되어 있다. 그리고, 상기 인쇄회로기판(12)을 안착한 이동부재(20)는 도 3에 도시된 바와같이, 작업영역(WP)에서 예정된 이동구간(화살표 참조)을 이동하게 된다. 상기 이동구간은 사용자가 미리 설정한 것이므로 사용자의 요구에 따라 변경가능하다.

<38> 도 3에서, 작업영역(WP)에서 양단에 일점쇄선으로 세로방향으로 나타낸 것은 전자부품을 픽킹하기 위한 픽킹 위치(PP; Picking Position)를 나타낸 것이다.

<39> 이제, 본 발명의 표면실장장치의 작업과정을 설명하기로 한다.

<40> 먼저, 컨베이어(10)를 거쳐서 유입되는 인쇄회로기판(12)은 이동부재(20)상에 안착하게 된다. 그리고, 상기 인쇄회로기판(12)을 안착한 이동부재(20)는 소정방향으로 이동할 수 있으므로 사용자가 세팅한 이동방향으로 이동하게 된다. 예를들어, 도 3에서 기준점을 좌측 하부로 가정하고, 좌측하부로 인쇄회로기판(12)이 이동하게 되면 복수개의 Y 프레임(40)에 연결된 헤드부(50)가 전자부품을 파지하고 비전부(60)에서 확인을 한 후 인쇄회로기판(12)에 실장하게 된다. 그리고, 화살표 방향(1→2→3→4)으로 인쇄회로기판

(12)이 각기 이동할 때 이에 해당하는 Y 프레임(40)에 연결된 헤드부(50)가 이동하여 전자부품을 각기 해당하는 비전부(60)에서 확인한 후 인쇄회로기판(12)에 순차적으로 실장하게 된다.

<41> 상기 Y 프레임(40)은 인쇄회로기판(12)의 크기와 이동속도 및 헤드부(50)와 중첩등을 회피할 수 있도록 그 크기를 조절할 수 있게 구성되어 있으므로 보다 작업을 용이하게 할 수 있다. 여기서, 상기 Y 프레임(40)은 단지 1단 내지 2단의 형태로 구성하였지만 경우에 따라서는 다단의 형태로도 형성할 수도 있다.

<42> 한편 도 4에 도시된 바와같이, 컨베이어(10)로부터 인쇄회로기판(12)을 이동부재(20)에 공급하는 단계와, 인쇄회로기판(12)을 소정위치로 이동시키는 단계와, 헤드부(50)가 전자부품을 파지하는 단계와, 헤드부(50)가 전자부품을 정확히 파지하였는가를 확인하는 단계와, 전자부품을 정확하게 파지하지 않으면 다시 전자부품을 파지하고, 전자부품을 정확하게 파지하였으면 인쇄회로기판(12)에 전자부품을 실장하는 단계와, 예정된 이동경로를 완료하였는가를 확인하는 단계와, 예정된 이동경로를 완료하면 인쇄회로기판(12)을 배출하는 단계로 이루어지는 점에 있다.

<43> 도 5는 본 발명의 표면실장장치의 다른 실시예를 나타낸 평면도이고, 도 6a 및 6b는 본 발명의 표면실장방법을 나타낸 흐름도이다.

<44> 본 발명의 다른 실시예에 따른 표면실장장치는 도 5에 도시된 바와같이, 작업영역(WP)내에 제 1 및 제 2 컨베이어(70)(72)가 설치하게 된다. 그리고, 상기 제 1 컨베이어(70)상에 위치하게 되는 이동부재(20)에 안착된 인쇄회로기판(12)은 인쇄회로기판 분배장치(80)에 의해 제 1 컨베이어(70)로부터 제 2 컨베이어(72)로 이동할 수 있게 구성되어 있다.



상기 제 1 컨베이어(70)로부터 전달된 인쇄회로기판(12)은 이동부재(20)에 안착되고 제 1 부품공급부(100)로부터 헤드부(50)가 전자부품을 공급받아 실장하게 되고 소정거리 이동하여 다시 제 2 부품공급부(110)로부터 헤드부(50)가 전자부품을 공급받아 실장하게 된다.

<46> 상기 인쇄회로기판 분배장치(80)는 제 1 컨베이어(70)상에 있는 인쇄회로기판(12)을 제 2 컨베이어(72)로 옮기서 작업을 할 수도 있다. 즉, 상기 제 2 컨베이어(72)상으로 이송된 인쇄회로기판(12)에 제 2 부품공급부(110)로부터 헤드부(50)가 부품을 공급받아 실장을 하고 이어서 소정거리 이동하여 제 1 부품공급부(100)에서 다른 헤드부(50)가 부품을 공급받아 실장하게 된다.

<47> 상기 제 2 컨베이어(72)에서 작업이 완료된 인쇄회로기판(12)은 인쇄회로기판 수거장치(90)에 의해 다시 제 1 컨베이어(70)로 이동하여 제 1 컨베이어(70)를 벗어나게 된다. 여기서, 상기 제 1 및 제 2 컨베이어(70)(72)상에 있는 인쇄회로기판(12)들은 버퍼(도시되지 않음)를 이용하여 서로 중첩이 되지 않게 구성되어 있다.

<48> 본 발명의 다른 실시예에 따른 표면실장장치는 작업의 양이 적은 경우에는 사용자의 요구에 따라 단지 제 1 컨베이어(70)와 이에 관련된 부분만을 구동시켜 동작할 수 있고 작업의 양이 많은 경우에는 제 1 및 제 2 컨베이어(70)(72)를 전부 사용할 수 있게 구성되어 있다.

<49> 예를들어, 작업의 양의 적을 경우에는, 제 1 컨베이어(70)로부터 공급된 인쇄회로기판(12)을 이동부재(20)상에 안착하고 Y 프레임(40)의 소정부위에 부착된 헤드부(50)가 제 1 및 제 2 부품 공급부(100)(110)로부터 순차적으로 전자부품을 공급받아 실장하면서 실장작업을 완료할 수 있다. 즉, 제 2 컨베이어(72)를 사용하지 않게 된다.

그러나, 본 발명의 다른 실시예에 따른 표면실장장치는 일반적으로 제 1 및 제 2 컨베이어(70)(72)를 전부 이용하면서 인쇄회로기판(12)이 상호 중첩되는 작업을 하지 않고 개별적으로 작업을 하게 되므로 작업시간을 줄일 수 있고, 이로 인해 생산량을 확대할 수 있다. 또한, 제 1 컨베이어(70)상에 소정 간격을 두고 계속적으로 인쇄회로기판(12)이 제공되게 되므로 별도의 작업시간의 낭비를 줄일 수 있다.

<51> 한편, 상기 인쇄회로기판 분배장치(80) 및 인쇄회로기판 수거장치(90)는 이동부재(20)와 동일한 높이를 유지하는 것이 바람직하고 별도의 리니어 모터나 서페이스 모터등을 이용하는 것이 바람직하다.

<52> 본 발명의 다른 실시예에 따른 표면실장방법은 도 6a 및 6b에 도시된 바와같이, 제 1 컨베이어(70)로부터 인쇄회로기판(12)을 이동부재(20)에 공급하는 단계와, 상기 인쇄회로기판(12)을 인쇄회로기판 분배장치(80)에 의해 제 1 컨베이어(70)로부터 제 2 컨베이어(72)로 이송하는 단계와, 헤드부(50)가 각기 전자부품을 제 1 및 제 2 부품 공급부(100)(110)로부터 파지하는 단계와, 상기 각 헤드부(50)가 전자부품을 정확히 파지하였는가를 확인하는 단계와, 상기 전자부품을 정확하게 파지하지 않으면 다시 전자부품을 파지하고, 전자부품을 정확하게 파지하였으면 인쇄회로기판(12)에 전자부품을 실장하는 단계와, 상기 인쇄회로기판(12)을 소정거리 이동시키는 단계와, 예정된 이동경로를 완료하였는가를 확인하는 단계와, 상기 인쇄회로기판(12)을 인쇄회로기판 수거장치(90)에 의해 제 2 컨베이어로(72)부터 제 1 컨베이어(70)로 이송하는 단계와, 상기 제 2 컨베이어로(72)부터 이송된 인쇄회로기판(12)이 제 1 컨베이어(70)에서 이송된 인쇄회로기판(12)과 상호 간섭이 안되게 배출하는 단계로 구성된다.

<53> 그리고, 상기 예정된 이동 경로를 완료하지 않은 경우에는 다시 헤드부가 각기 전

자 부품을 제 1 및 제 2 부품공급부(100)(110)로부터 파지하는 단계를 다시 수행하게 된다. 또한, 상기 인쇄회로기판(12)의 상호 간섭을 방지하기 위하여 버퍼(도시되지 않음)를 이용하여 각기 소정 시간차이를 두고 작업을 하게 되면 연속작업을 수행할 수 있다.

【발명의 효과】

<54> 이상에서와 같은 본 발명의 표실장장치는 Y 프레임을 스트립 형태로 다수개 설치하게 되므로 한번에 여러개의 부품을 파지하여 비전부에서 검사한 후 인쇄회로기판에 복수개의 전자부품을 실장할 수 있는 잇점이 있다. 이와같이 복수개의 전자부품을 동시에 실장하게 되므로 전체 작업시간을 줄일 수 있고 이로인해 전체 생산성을 향상시킬 수 있으며, 최적 조건시의 생산성과 실제작업의 생산성의 차이를 현저히 줄일 수 있는 이점이 있다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

고정된 한쌍의 프레임과,

상기 프레임에 대응하고 상기 프레임의 개수보다 적어도 한 개 이상을 더 갖는 다른 프레임과,

인쇄회로 기판이 안착되는 이동부재와,

상기 다른 프레임의 소정부위에 설치되는 적어도 한 개 이상의 헤드부와,

전자부품의 파지 및 정렬상태를 확인하기 위한 비전부와,

전자부품을 공급하기 위한 부품공급부로 구성되는 것을 특징으로 하는 표면실장장치.

【청구항 2】

소정방향으로 자유롭게 이동가능하며, 그 상부에 인쇄회로기판이 안착되는 이동부재와,

고정된 복수개의 X 프레임과,

상기 X 프레임에 각기 스트립형태로 복수개가 쌍을 이루어 설치된 Y 프레임과,

상기 Y 프레임의 소정부위에 설치되는 헤드부와,

상기 X 프레임과 소정간격을 두고 소정부위에 설치되는 복수개의 비전부와,

전자부품을 공급하기위한 부품 공급부로 구성되는 것을 특징으로 하는 표면실장장치.



【청구항 3】

제 2항에 있어서, 상기 Y 프레임은 헤드의 중첩을 방지하기 위하여 그 길이를 조정할 수 있도록 구성되는 것을 특징으로 하는 표면실장장치.

【청구항 4】

제 2항에 있어서, 상기 Y 프레임은 X 프레임을 따라서 소정방향으로 이동가능하게 구성되는 것을 특징으로 하는 표면실장장치.

【청구항 5】

제 2항에 있어서, 상기 헤드부는 Y 프레임을 따라서 이동가능하며, 적어도 1이상 설치되는 것을 특징으로 하는 표면실장장치.

【청구항 6】

제 2항에 있어서, 상기 비전부는 적어도 1이상의 CCD 카메라인 것을 특징으로 하는 표면실장장치.

【청구항 7】

컨베이어로부터 인쇄회로기판을 이동부재에 공급하는 단계와,
상기 인쇄회로기판을 소정위치로 이동시키는 단계와,
헤드부가 전자부품을 파지하는 단계와,
상기 헤드부가 전자부품을 정확히 파지하였는가를 확인하는 단계와,
전자부품을 정확하게 파지하지 않으면 다시 전자부품을 파지하고, 전자부품을 정확하게 파지하였으면 인쇄회로기판에 전자부품을 실장하는 단계와,
예정된 이동경로를 완료하였는가를 확인하는 단계와,

· 예정된 이동경로를 완료하면 인쇄회로기판을 배출하는 단계로 구성되는 것을 특징으로 하는 표면실장방법.

【청구항 8】

인쇄회로기판을 이송하기 위한 적어도 한 개이상의 컨베이어와,
상기 컨베이어로부터 공급되는 인쇄회로기판을 소정위치로 분배하기 위한 인쇄회로기판 분배장치와,
고정된 복수개의 X 프레임과,
상기 X 프레임에 각기 스트립형태로 복수개가 쌍을 이루어 설치된 Y 프레임과,
상기 Y 프레임의 소정부위에 설치되는 헤드부와,
상기 인쇄회로기판을 수거하기 위한 인쇄회로기판 수거장치와,
상기 X 프레임과 소정간격을 두고 소정부위에 설치되는 복수개의 비전부와,
전자부품을 공급하기위한 적어도 한 개 이상의 부품 공급부로 구성되는 것을 특징으로 하는 표면실장장치.

【청구항 9】

제 8항에 있어서, 상기 인쇄회로기판 분배장치는 인쇄회로기판을 제 1 컨베이어로부터 제 2 컨베이어로 이동시킬 수 있게 구성되는 것을 특징으로 하는 표면실장장치.

【청구항 10】

제 8항에 있어서, 상기 인쇄회로기판 수거장치는 인쇄회로기판을 제 2 컨베이어로부터 제 1 컨베이어로 이동시킬 수 있게 구성되는 것을 특징으로 하는 표면실장장치.

【청구항 11】

제 8항에 있어서, 상기 부품공급부는 제 1 및 제 2 부품공급부이며, 상기 제 1 및 제 2 부품공급부는 서로 교호로 설치되는 것을 특징으로 하는 표면실장장치.

【청구항 12】

제 1 컨베이어로부터 인쇄회로기판을 이동부재에 공급하는 단계와,

상기 인쇄회로기판을 인쇄회로기판 분배장치에 의해 제 1 컨베이어로부터 제 2 컨베이어로 이송하는 단계와,

헤드부가 각기 전자부품을 제 1 및 제 2 부품 공급부로부터 파지하는 단계와,

상기 각 헤드부가 전자부품을 정확히 파지하였는가를 확인하는 단계와,

전자부품을 정확하게 파지하지 않으면 다시 전자부품을 파지하고, 전자부품을 정확하게 파지하였으면 인쇄회로기판에 전자부품을 실장하는 단계와,

상기 인쇄회로기판을 소정거리 이동시키는 단계와,

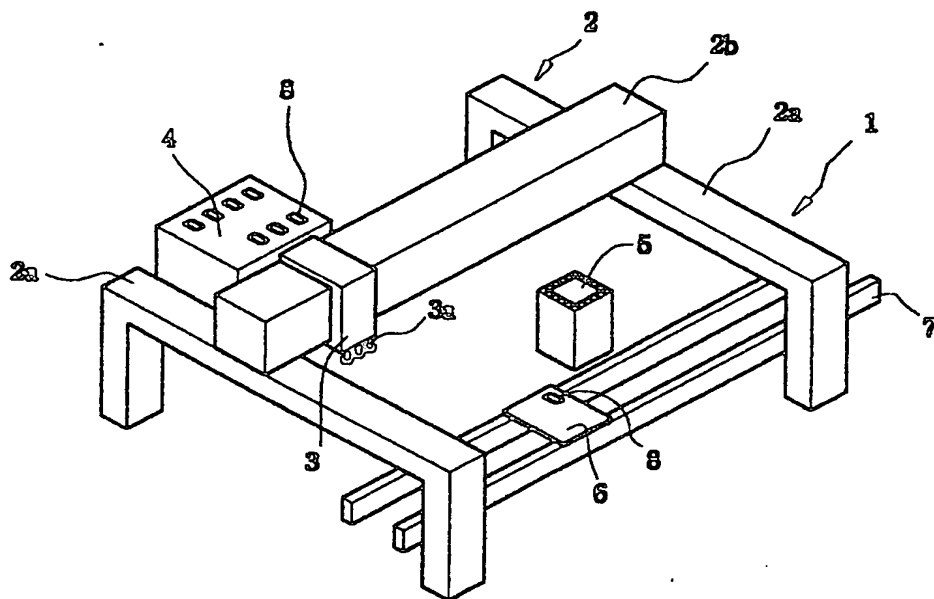
예정된 이동경로를 완료하였는가를 확인하는 단계와,

상기 인쇄회로기판을 인쇄회로기판 수거장치에 의해 제 2 컨베이어로부터 제 1 컨베이어로 이송하는 단계와,

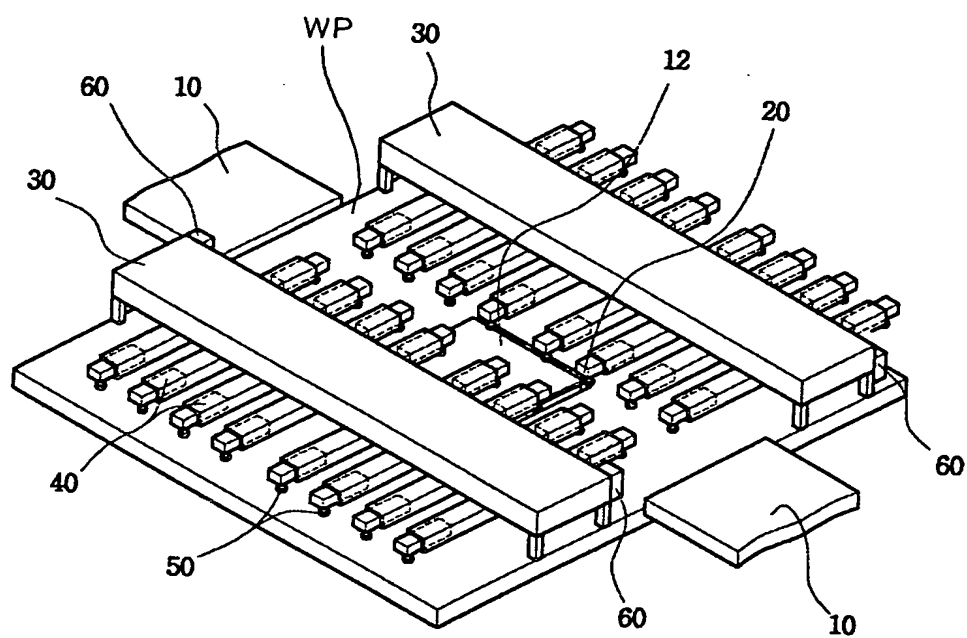
상기 제 2 컨베이어로부터 이송된 인쇄회로기판이 제 1 컨베이어에서 이송된 인쇄회로기판과 상호 간섭이 안되게 배출하는 단계로 구성되는 것을 특징으로 하는 표면실장 방법.

【도면】

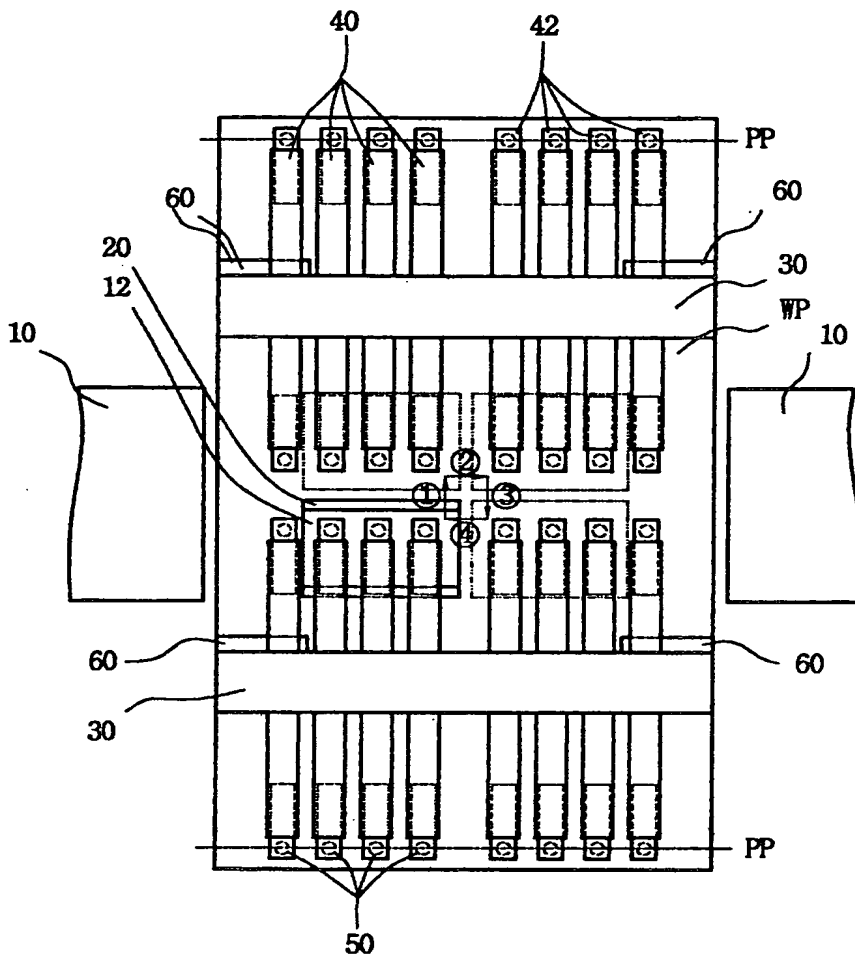
【도 1】



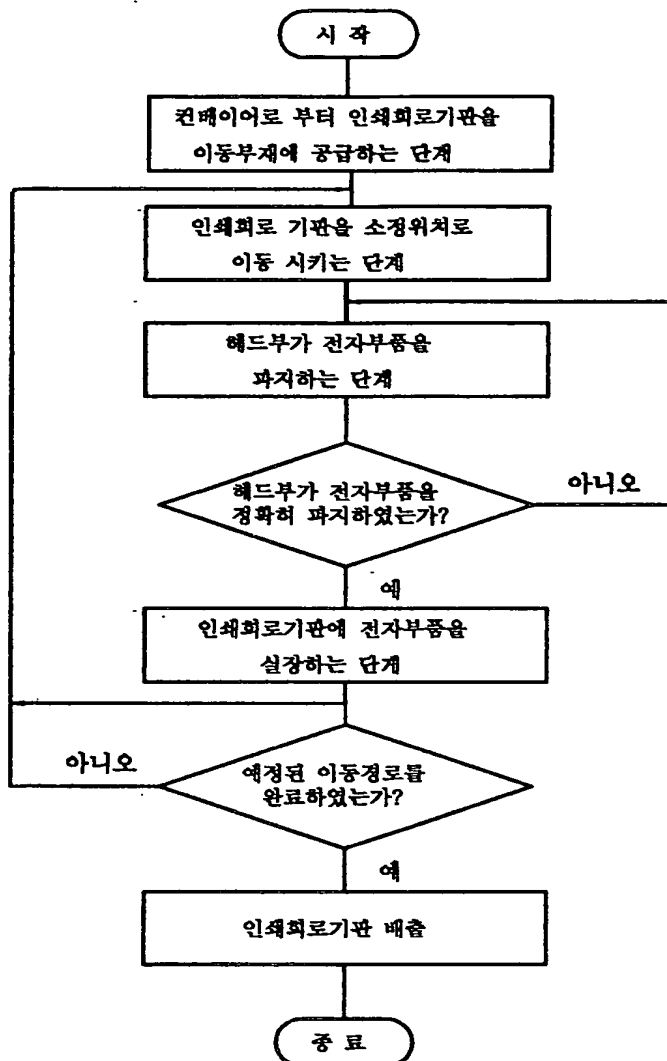
【도 2】



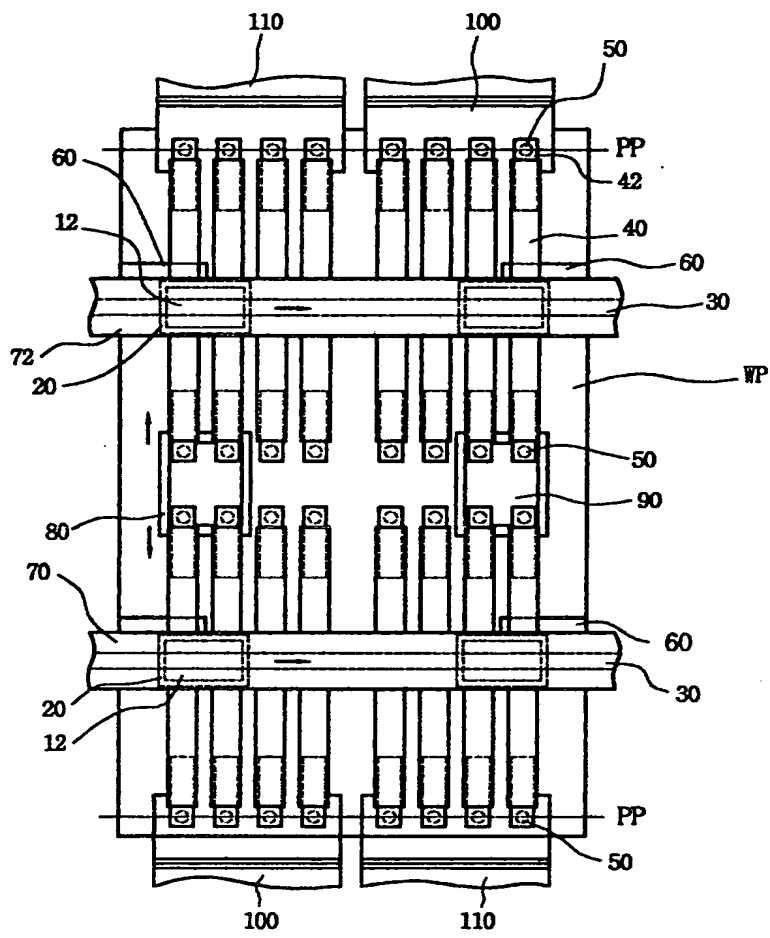
【도 3】



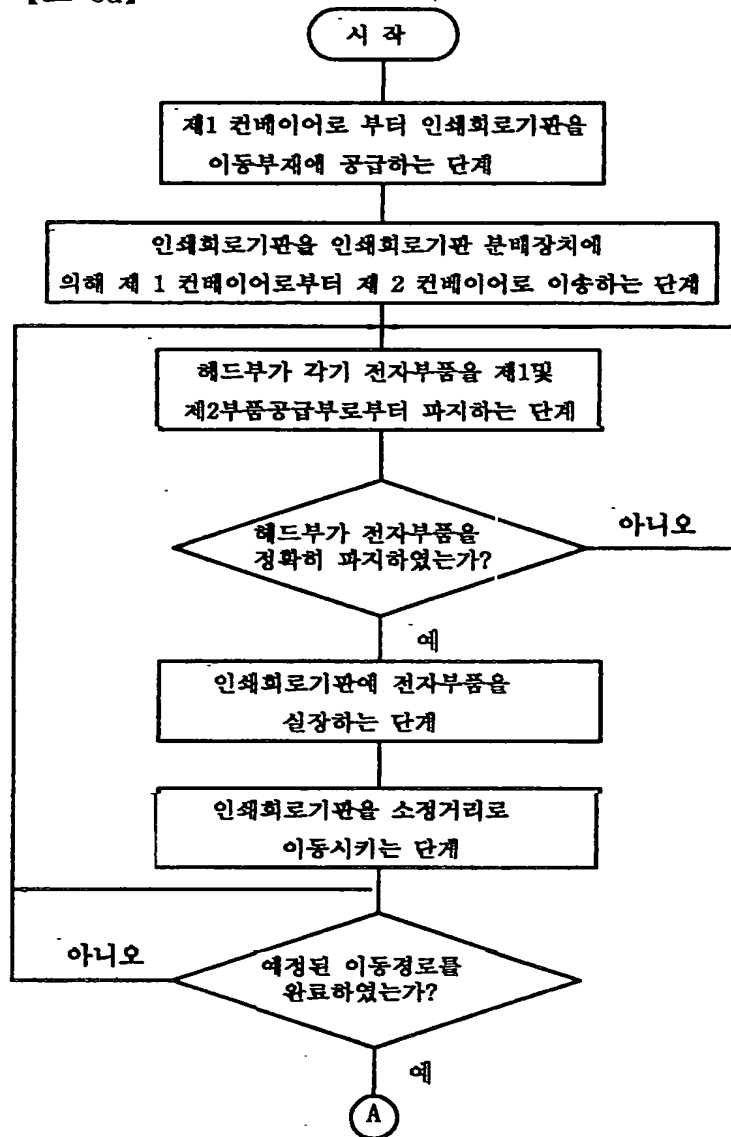
【도 4】



【図 5】



【도 6a】





【도 6b】

